



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 13 721 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 C 1/14
F 16 H 59/02
B 60 K 20/02
F 16 C 11/06

②① Aktenzeichen: 198 13 721.4
②② Anmeldetag: 27. 3. 98
④③ Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 13 721 A 1

⑦① Anmelder:
Fico Cables, S.A., Rubi, Barcelona, ES

⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 81679
München

⑦② Erfinder:
Gabas Cebollero, Carlos, Barcelona, ES

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 44 28 496 A1
US 52 65 495

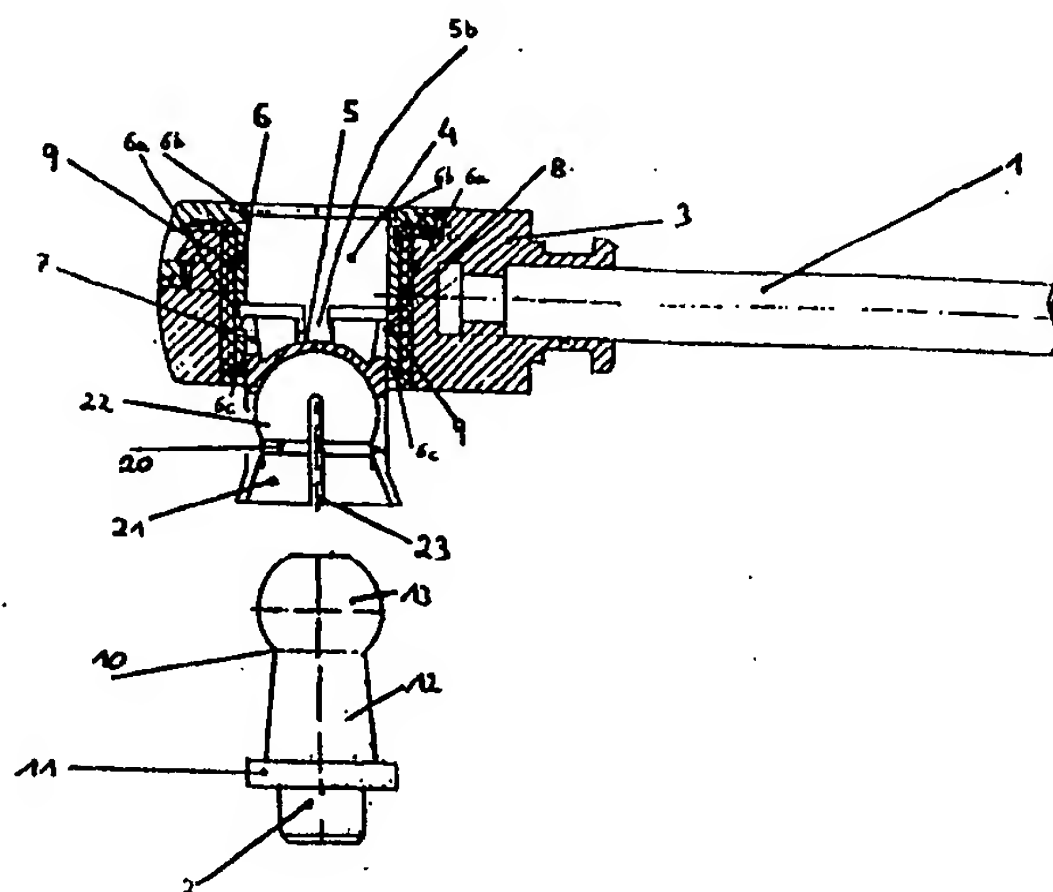
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verbindungselement

⑤⑦ Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verbindungselement zur lösbaren Verbindung eines Seilzugs mit einem Hebel (2), insbesondere einem Schalthebel für ein Getriebe in einem Fahrzeug. Das Verbindungselement weist ein Gehäuse (3), das fest mit dem Seilzug verbunden ist und eine Öffnung (4) auf und ein am Ende des Hebels angebrachtes Anschlußelement (10) und einen Schlitten (5) mit einem komplementär zum Anschlußelement ausgebildeten Aufnahmeelement (20) zum lösbaren Verbinden des Anschlußelements (10) mit dem Schlitten (5).

Der Schlitten (5) ist gleitbar gelagert, um entlang der Öffnung (4) des Gehäuses (3) von einer ersten Position in eine zweite Position zu gleiten, wodurch die lösbare Verbindung zwischen dem Anschlußelement (10) und dem Aufnahmeelement (20) verriegelt wird.



DE 198 13 721 A 1

Beschreibung

1. Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verbindungselement zur lösbaren Verbindung eines Seilzuges mit einem Hebel, insbesondere einem Schalthebel für ein Getriebe in einem Fahrzeug.

2. Der Stand der Technik

In einem Fahrzeug wird zum Wechseln von einem Gang in einen anderen typischerweise die Bewegung eines Schalthebels über einen oder mehrere Seilzüge (sogenannte "Push-Pull-Kabel") an ein Getriebe übertragen. Bei der Herstellung des Fahrzeuges stellt sich daher das Problem, eine Verbindung zwischen dem Schalthebel und dem Seilzug zu schaffen. Dabei unterliegt diese Verbindung den verschiedensten Anforderungen, zum einen sollte sie zuverlässig und stabil sein, damit sie sich nicht während der Fahrt lösen kann und der Fahrzeugführer damit die Kontrolle über das Getriebe verliert, zum anderen sollte die Verbindung so gestaltet sein, daß die beiden Teile bei der Montage am Fließband mit einem einfachen Handgriff und ohne großen Kraftaufwand zusammengefügt werden können. Verschraubungen o. ä. scheiden daher von vornherein aus. Ferner muß die Verbindung lösbar sein, damit es für den Fall einer Reparatur möglich ist, den Seilzug vom Ganghebel zu trennen und gegebenenfalls auszutauschen. Ähnliche Probleme stellen sich auf der Getriebeseite; auch hier muß der Seilzug meist mit einem Hebel verbunden werden, der die einwirkende Kraft als Drehmoment in das Getriebe überträgt.

Klammert man die Verwendung von schwer zu handhabenden Splinten aus, zeichnen sich bekannte Verbindungselemente dadurch aus, daß der Ganghebel in ein fest am Seilende befestigtes Gegenstück einrastet. Dabei ist üblicherweise die Kraft, die benötigt wird, um die beiden Teile miteinander zu verbinden, genauso groß wie die Kraft, die benötigt wird, um die beiden Teile wieder voneinander zu lösen. Dies führt zu folgendem Dilemma:

Wenn die Verbindung so ausgelegt wird, daß eine hinreichend stabile Verbindung entsteht, die auch den erhöhten Anforderungen während des Fahrzeugbetriebs gewachsen ist, muß die Kraft zum Lösen der Verbindung vergleichsweise groß sein. Dies führt dazu, daß das Verbinden des Ganghebels mit dem Seilzug während der Herstellung des Fahrzeuges mit einem größeren Aufwand verbunden ist. Wird umgekehrt das Verbindungselement so ausgelegt, daß eine relativ kleine Kraft genügt, um den Hebel und den Seilzug zusammenzufügen, erfüllt das Resultat häufig nicht die oben genannten Anforderungen an Stabilität und Langlebigkeit der Verbindung.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit das Problem zugrunde, ein lösbares Verbindungselement für einen Hebel, insbesondere für einen Ganghebel eines Fahrzeuges zu schaffen, bei dem die Kraft zum Verbinden wesentlich geringer ist als die Kraft zum Lösen der Verbindung und das einfach zu montieren ist und zu einer hohen Betriebssicherheit führt.

3. Zusammenfassung der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zur lösbaren Verbindung eines Seilzuges mit einem Hebel, insbesondere einem Schalthebel für ein Getriebe in einem Fahrzeug. Das Verbindungselement umfaßt ein Gehäuse mit einer Öffnung, das fest mit dem Seilzug verbunden ist und ein Anschlußelement zum Einstecken, das am Ende des Hebels an-

gebracht ist, sowie einen Schlitten mit einem komplementär zum Anschlußelement ausgebildeten Aufnahmeelement zum lösbaren Verbinden mit dem Schlitten, wobei der Schlitten gleitbar gelagert ist, um entlang der Öffnung des Gehäuses von einer ersten Position in eine zweite Position zu gleiten, wodurch die Verbindung zwischen dem Anschlußelement und dem Aufnahmeelement verriegelt wird.

Bevorzugt sind die Wände der Öffnung im Gehäuse durch eine Hülse bedeckt, die in die Öffnung eingeführt wird und am Gehäuse befestigt ist. Die Wände dieser Hülse umfassen zumindest zwei erste Vertiefungen und zumindest zwei zweite Vertiefungen und definieren dadurch die erste und die zweite Position des Schlittens in der Hülse. Um Vibrationen, wie sie beim Betrieb des Fahrzeuges auftreten, zu dämpfen, sind bevorzugt zwischen den Wänden der Hülse und den Wänden des Gehäuses Dämpfungselemente eingefügt, die bevorzugt aus Gummi bestehen.

Der Schlitten umfaßt vorteilhafterweise einen Bereich, der durch einen oder mehrere Schlitze in zumindest zwei flexible Bereiche unterteilt ist, die nach innen gebogen werden können und an deren Enden zumindest zwei Vorsprünge vorgesehen sind, die in die Vertiefungen der Wände der Hülse eindringen, wodurch der Schlitten in der ersten und der zweiten Position einrastet. Die Vertiefungen sind dabei rechteckig geformt und die Vorsprünge in der Richtung der Bewegung von der ersten in die zweite Position abgeschrägt. Eine Bewegung des Schlittens von der ersten in die zweite Position durch einfaches Schieben entlang der Bewegungsrichtung des Schlittens ist daher möglich, während für die umgekehrte Bewegung die Enden der flexiblen Bereiche durch eine senkrecht zur Bewegungsrichtung angreifende Kraft zuerst zusammengedrückt werden müssen, um den Schlitten aus der zweiten Position freizugeben.

Das am Ende des Hebels angebrachte Anschlußelement umfaßt einen ringförmigen Vorsprung und einen sich verjüngenden Bereich, der in einem kugelförmigen Bereich endet. Das Aufnahmeelement, das auf dem Schlitten angebracht ist, umfaßt einen trichterförmigen Bereich, der in einem kugelförmigen Hohlraum endet. In dem trichterförmigen Bereich und in dem kugelförmigen Bereich sind zumindest zwei Schlitze vorgesehen, so daß die Wände des trichterförmigen Bereichs und des Hohlraums nach außen gebogen werden können, um das Anschlußelement aufzunehmen.

Ein Bereich der Hülse in Richtung des Anschlußelements ist ebenfalls trichterförmig ausgebildet und zwar mit solchen Abmessungen, daß die Wände des trichterförmigen Bereichs des Aufnahmeelements an dem trichterförmigen Bereich der Hülse anliegen, wenn sich der Schlitten in der zweiten Position befindet.

Beim Verbinden des Hebels und des Seilzug dringt in einem ersten Schritt das Anschlußelement in den trichterförmigen Bereich des Aufnahmeelements ein. Unter Anwendung einer vergleichsweise geringen Kraft entlang des Hebels werden dabei die Wände des trichterförmigen Bereichs kurz auseinander gebogen, bis der kugelförmige Bereich an der Spitze des Anschlußelements den kugelförmigen Bereich des Aufnahmeelements ausfüllt und die Wände des trichterförmigen Bereichs den sich verjüngenden Bereich des Anschlußelements umschließen.

Bei weiterer Bewegung des Hebels auf das Gehäuse zu, löst sich der Schlitten, auf dem das Aufnahmeelement befestigt ist, aus der ersten Position, indem die abgeschrägten Vorsprünge durch die Kante der rechtwinkligen Vertiefungen zusammengedrückt werden. Der Schlitten gleitet daraufhin entlang der Hülse, bis die Vorsprünge in die zweiten Vertiefungen einrasten.

Wird der Hebel zurückgezogen, halten die Vorsprünge

den Schlitten in der oberen Position wie Widerhaken fest. Gleichzeitig liegen die Wände des trichterförmigen Bereichs des Aufnahmeelements an dem trichterförmigen Bereich der Hülse an, so daß sie sich nicht nach außen biegen können, um das Anschlußelement und damit den Hebel freizugeben. Erst wenn durch zusätzliche, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schlittens wirkende Kräfte die flexiblen Bereiche manuell oder mit einem geeigneten Werkzeug zusammengedrückt werden, kann der Schlitten zurück in die erste Position bewegt werden, so daß das trichterförmige Element des Aufnahmeelements wieder frei liegt und auseinander gebogen werden kann.

4. Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der folgenden detaillierten Beschreibung wird eine derzeit bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in der zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Anschlußelements und des Gehäuses mit dem Schlitten vor dem Verbinden der beiden Teile.

Fig. 2 eine Seitenansicht des Anschlußelements und des Gehäuses in verbundenem Zustand.

Fig. 1 zeigt in ihrem oberen Teil das Gehäuse 3, das über eine Verbindungsstange 1 fest mit dem Seilzug (nicht gezeigt) verbunden ist, und in ihrem unteren Teil das Anschlußelement 10, das am Ende des Hebels 2 angebracht ist. In dem Gehäuse 3 befindet sich eine senkrecht zur Verbindungsstange 1 angeordnete Öffnung 4, in der ein beweglicher Schlitten 5 sitzt, der zwischen einer unteren Position und einer oberen Position hin- und herbewegt werden kann. Jedoch ist auch eine andere Orientierung der Öffnung möglich. Das Gehäuse 3 wird dabei vorzugsweise aus im Spritzgußverfahren geformten Kunststoff hergestellt. Auch für den Schlitten wird vorzugsweise ein Kunststoff verwendet, z. B. Polyamid Nr. 6.

An seiner oberen Seite besteht der Schlitten 5 aus mehreren flexiblen Bereichen 7, 8, die durch einen Schlitz 5b voneinander getrennt sind. An den Enden der flexiblen Bereiche 7, 8 sind mehrere Vorsprünge 7a, 8a vorgesehen, die nach außen vorstehen und nach oben hin abgeschrägt geformt sind.

In die Öffnung 4 ist von vorzugsweise von oben eine Hülse 6 eingeführt, die die Wände der Öffnung 4 bedeckt. Durch mehrere Vertiefungen 6a, 6b in der Wand der Hülse, in die die Vorsprünge 7a, 8a einrasten, wird eine untere und eine obere Position des Schlittens 5 in der Hülse 6 definiert. In ihrem unteren Bereich 6c ist die Hülse 6 trichterförmig ausgebildet. Zur Dämpfung von Vibrationen, wie sie beim Betrieb eines Fahrzeugs auftreten können, sind zwischen die Wände der Öffnung 4 des Gehäuses und die Wände der Hülse 6 vorzugsweise Dämpfungselemente 9 eingefügt. Als Material wird auch für die Hülse 6 vorzugsweise Kunststoff verwendet, für die Dämpfungselemente vorzugsweise Gummi.

Durch die schräge Form der Vorsprünge 7a, 8a wird eine Bewegung des Schlittens 5 von der unteren Position in die obere Position ermöglicht, da bei der Bewegung die flexiblen Bereiche durch die obere Kanten der unteren Vertiefungen 6a, 6b allmählich zusammengedrückt werden. Im Gegensatz dazu ist die umgekehrte Bewegung des Schlittens 5 von der oberen in die untere Position nur dann möglich, wenn die aus den flexiblen Bereichen 7, 8 und den Vorsprüngen 7a, 8a gebildeten Sperrklinken durch rechtwinklig zur Bewegungsrichtung einwirkende Kräfte zusammengedrückt werden. Diese Kräfte können manuell angewendet werden (mit den Fingern des Monteurs) oder mit einem geeigneten

Werkzeug.

An seiner unteren Seite ist an dem Schlitten 5 ein Aufnahmeelement 20 angebracht, das aus einem trichterförmigen Bereich 21 und einem kugelförmigen Hohlraum 22 besteht.

Sowohl der Hohlraum 22, als auch der trichterförmige Bereich 21 sind von zwei oder mehreren Schlitten 23 durchsetzt, die es ermöglichen, die Wände des Aufnahmeelements 20 nach außen zu biegen, damit das im unteren Teil von Fig. 1 gezeigte Anschlußelement 10 eindringen kann.

Das Anschlußelement 10 wird entsprechend zum Aufnahmeelement 20 aus einem ringförmigen Vorsprung 11 und einem sich verjüngenden Bereich 12 gebildet, der in einem kugelförmigen Bereich 13 endet.

Soll der Hebel 2 mit dem Seilzug verbunden werden, wird zuerst das Anschlußelement 10 in das Aufnahmeelement 20 eingeführt, in das es nach Überwindung des Widerstands zum Ausbiegen der Wände des Aufnahmeelements 20 einschnappt. Wird der Hebel 2 daraufhin weiter nach oben bewegt, löst sich der Schlitten aus seiner unteren Position und gleitet nach oben. Sobald die Vorsprünge 7a, 8a die oberen Vertiefungen 6b erreicht haben, rastet der Schlitten in der oberen Position ein (siehe Fig. 2). Gleichzeitig liegt der trichterförmige Bereich 21 des Aufnahmeelements an dem trichterförmigen Bereich der Hülse 6c an. Da sich die Wände des Aufnahmeelements nun nicht mehr nach außen biegen lassen, wird somit wirksam verhindert, daß bei einer Zugbelastung des Hebels 2, sich das Anschlußelement 10 vom Aufnahmeelement 20 löst.

Erst wenn, wie oben beschrieben, die flexiblen Bereiche 7, 8 des Schlittens samt ihrer Vorsprünge 7a, 8a zusammengedrückt werden, kann der Schlitten aus der oberen Position in die untere Position zurückkehren und das Anschlußelement 10 kann sich unter Aufbiegung der Wände des Aufnahmeelements 20 von ihm lösen.

Aus der obigen Beschreibung folgt, daß die Kraft zum Zusammenfügen der beiden Teile durch die Kraft zum Ausbiegen der Wände des Aufnahmeelements bestimmt wird, wohingegen unabhängig davon die Kraft zum Lösen der Verbindung durch die Kraft zum Zusammendrücken der flexiblen Bereiche des Schlittens bestimmt wird.

Patentansprüche

1. Ein Verbindungselement zur lösbaren Verbindung eines Seilzugs mit einem Hebel (2), insbesondere einem Schalthebel für ein Getriebe in einem Fahrzeug, wobei das Verbindungselement umfaßt:

- a) ein Gehäuse (3), das fest mit dem Seilzug verbunden ist und eine Öffnung (4) aufweist;
- b) ein am Ende des Hebels angebrachtes Anschlußelement (10);
- c) einen Schlitten (5) mit einem komplementär zum Anschlußelement ausgebildeten Aufnahmeelement (20) zum lösbaren Verbinden des Anschlußelements (10) mit dem Schlitten (5); wobei
- d) der Schlitten (5) gleitbar gelagert ist, um entlang der Öffnung (4) des Gehäuses (3) von einer ersten Position in eine zweite Position zu gleiten, wodurch die lösbare Verbindung zwischen dem Anschlußelement (10) und dem Aufnahmeelement (20) verriegelt wird.

2. Ein Verbindungselement nach Anspruch 1, wobei die Wände der Öffnung (4) in dem Gehäuse (3) durch eine Hülse (6) bedeckt sind, die in die Öffnung (4) eingeführt wird, wobei die Wände der Hülse (6) zumindest zwei erste Vertiefungen (6a) und zumindest zwei zweite Vertiefungen (6b) umfassen, wodurch die erste und die zweite Position des Schlittens (5) definiert wer-

den.

3. Ein Verbindungselement nach Anspruch 2, wobei sich zwischen den Wänden der Öffnung (4) und den Wänden der Hülse (6) Dämpfungselemente (9) aus Gummi befinden.

4. Ein Verbindungselement nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Schlitten (5) einen Bereich umfaßt, der durch zumindest einen Schlitz (5b) in zumindest zwei flexible Bereiche (7, 8) unterteilt wird, die nach innen gebogen werden können, und wobei an den Enden der flexiblen Bereiche (7, 8) zumindest zwei Vorsprünge (7a, 8a) vorgesehen sind, die in die Vertiefungen (6a, 6b) in den Wänden der Hülse (6) eindringen, wodurch der Schlitten (5) in der ersten und der zweiten Position einrastet.

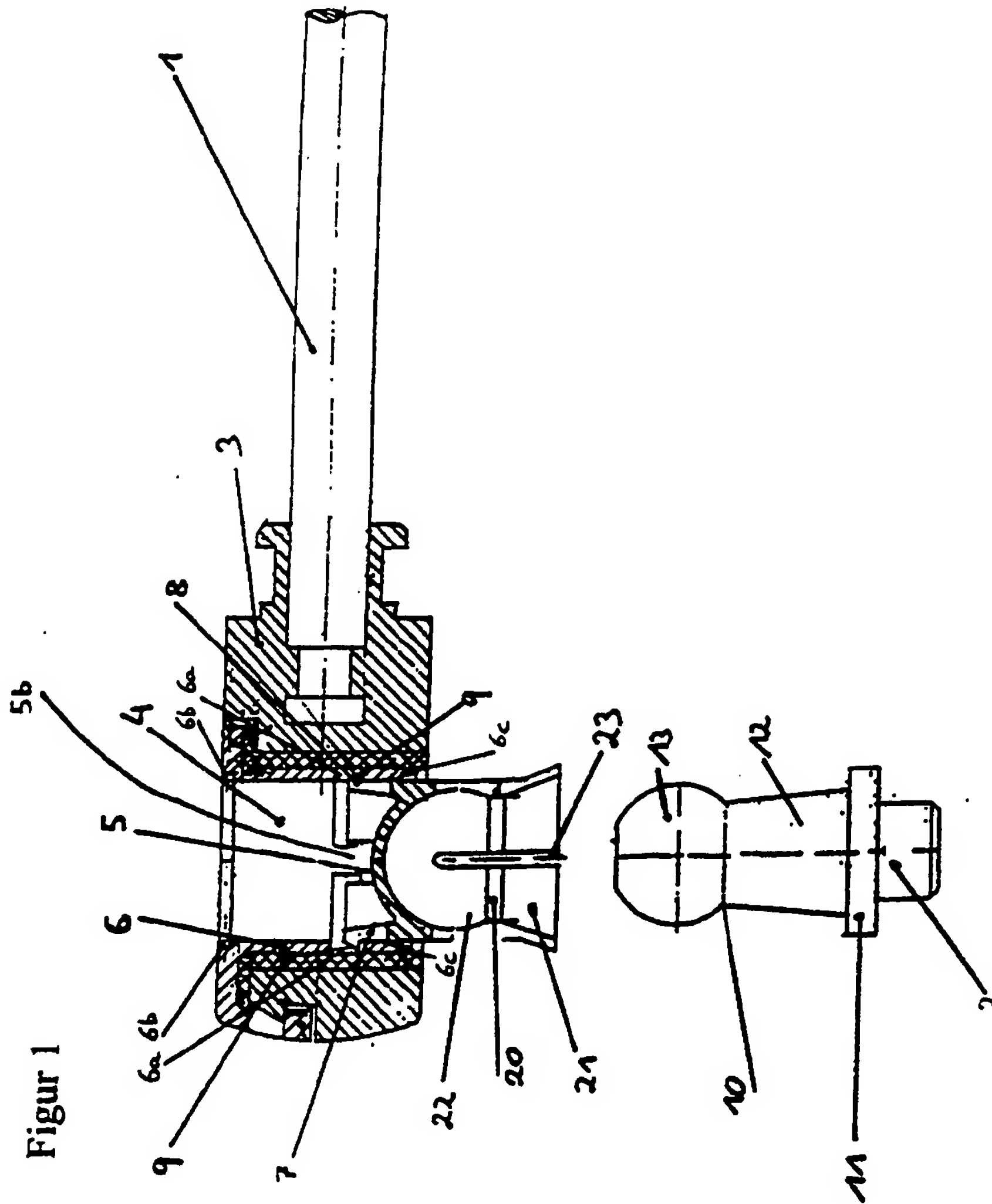
5. Ein Verbindungselement nach Anspruch 4, wobei die Vertiefungen (6a, 6b) in den Wänden der Hülse (6) rechteckig geformt sind und die Vorsprünge (7a, 8a) in der Richtung der Bewegung von der ersten Position in die zweite Position abgeschrägt sind, so daß eine Bewegung des Schlittens (5) von der ersten in die zweite Position durch Schieben entlang der Bewegungsrichtung des Schlittens (5) möglich ist, während für die umgekehrte Bewegung die Enden der flexiblen Bereiche (7, 8) durch eine senkrecht zur Bewegungsrichtung angreifende Kraft zusammen gebogen werden müssen, um den Schlitten (5) aus der zweiten Position freizugeben.

6. Ein Verbindungselement nach Anspruch 5, wobei das Anschlußelement (10) einen ringförmigen Vorsprung (11) und einen sich verjüngenden Bereich (12) umfaßt, der in einem kugelförmigen Bereich (13) endet und wobei das Aufnahmeelement (20) einen trichterförmigen Bereich (21) umfaßt, der in einen kugelförmigen Hohlraum (22) übergeht.

7. Ein Verbindungselement nach Anspruch 6, wobei in dem trichterförmigen Bereich (21) und in dem kugelförmigen Hohlraum (22) zumindest zwei Schlitze (23) vorgesehen sind, so daß die Wände des trichterförmigen Bereichs (21) und des Hohlraums (22) nach außen gebogen werden können, um das Anschlußelement (10) aufzunehmen.

8. Ein Verbindungselement nach Anspruch 7, wobei ein Bereich (6c) der Hülse (6) in Richtung des Anschlußelements (10) ebenfalls trichterförmig ausgebildet ist mit solchen Abmessungen, daß die Wände des trichterförmigen Bereichs (21) des Aufnahmeelements an dem trichterförmigen Bereich (6c) der Hülse anliegen, wenn sich der Schlitten in der zweiten Position befindet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



Figur 2

